

E

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER
FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 17

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

Variations de forme de l'Electrocardiogramme NON FONCTION DU TEMPS

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 9 Décembre 1927

PAR

Madame Mireille GASQUY

Née à Toulon, le 4 Février 1898

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs de la Thèse	{	PECH, professeur, <i>Président.</i>	{	<i>Assesseurs.</i>
		BERTIN-SANS, professeur.		
		LAMARQUE, agrégé.		
		TURCHINI, agrégé.		

MONTPELLIER
IMPRIMERIE EMMANUEL MONTANE

Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1927

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
VARIATIONS DE FORME DE L'ÉLECTROCARDIOGRAMME
NON FONCTION DU TEMPS

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 17

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

Variations de forme de l'Electrocardiogramme

NON FONCTION DU TEMPS

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 9 Décembre 1927

PAR

Madame Mireille GASQUY

Née à Toulon, le 4 Février 1898

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs de la Thèse	{	PECH, professeur, <i>Président</i> . BERTIN-SANS, professeur. LAMARQUE, agrégé. TURCHINI, agrégé.	{	Assesseurs.
---------------------------	---	--	---	-------------

MONTPELLIER
IMPRIMERIE EMMANUEL MONTANE
Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1927

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Professeurs

Anatomie
 Histologie
 Physiologie
 Chimie biologique et et médicale
 Pathologie médicale
 Botanique et histoire naturelle, médicales...
 Anatomie pathologique
 Microbiologie
 Pathologie et thérapeutique générales.....
 Pathologie médicale et clinique propédeutique.
 Thérapeutique et matière médicale.....
 Hygiène
 Médecine légale et médecine sociale.....

MM. J. DELMAS.
 VIALLETON
 E. HEDON.
 DERRIEN.
 PECIL.
 N...
 GRYNFELTT.
 LISBONNE.
 ROSC.
 RIMBAUD.
 VIRES.
 BERTIN-SANS
 GAUSSEL.
 DUCAMP.
 VEDEL.
 FORGUE, *assesseur*
 ESTOR.
 P. DELMAS.
 EUZIERE, *doyen*.
 VILLARD.
 LEENHARDT.
 MASSABUAU.
 DE ROUVILLE.
 MOURET.
 JEANBRAU.
 GALAVIELLE.
 CABANNES.
 RICHE.

Clinique médicale }

Clinique chirurgicale }

Clinique obstétricale
 Clinique des maladies mentales et nerveuses..
 Clinique ophtalmologique
 Clinique des malad. des enfants et hyg. du 1^{er} âge.
 Clinique chirurgicale infantile et orthopédie...
 Clinique gynécologique
 Clinique d'oto-rhino-laryngologie
 Clinique des maladies des voies urinaires.....
 Pharmacologie (ch. de c.).....
 Matière médicale (ch. de c.).....
 Clinique propédeutique de chirurgie(ch. de c.)..

Honorariat

Doyens honoraires: MM. VIALLETON et MAIRET

Professeurs honoraires :

MM. RODET, BAUMEL, TEDENAT, MAIRET, GRANEL, VALLOIS, GILIS. TRUC.

Secrétaire honoraire : M. IZARD.

Chargés de Cours complémentaires

Anatomie
 Clinique propédeutique de chirurgie
 Histologie
 Physiologie
 Chimie appliquée à la clinique.....
 Médecine opératoire.....
 Pathologie externe
 Pathologie chirurgicale et expérimentale.....
 Accouchements
 Pathologie médicale
 Pharmacologie.....
 Matière médicale
 Hydrologie et climatologie.....
 Clinique des maladies syphilitiques et cutanées.
 Clinique des maladies des vieillards.....
 Stomatologie.....

MM. N...

RICHE, prof.
 TURCHINI.
 L. HEDON.
 CRISTOL.
 SOUBEYRAN.
 ETIENNE.
 LAPEYRE.
 COLL DE CARRERA.
 GIRAUD.
 GALAVIELLE, prof.
 CABANNES, prof.
 GIRAUD.
 MARGAROT
 ROUDET.
 WATON



Agrégés en exercice

	} MM. MARGAROT. GIRAUD. BOUDET. CARRIEU. BOULET.	Ophtalmologie	N...	
Médecine ...			Anatomie ...	N...
			Chimie ...	N...
			Histologie ..	TURCHINI.
Chirurgie ...	} MM. ETIENNE. LAPEYRE.	Obstétrique ..	COLL DE CARRERA	
		Physique ...	LA MARQUE.	
		Physiologie ..	L. HEDON.	

Examineurs de la thèse:

MM. PECH, profes., *président*
 BERTIN-SANS, professeur.

MM LAMARQUE, agrégé.
 TURCHINI, agrégé.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur et qu'elle n'prend leur donner ni approbation, ni improbation.

A MON PÈRE LE COLONEL SOURD

A MA MÈRE

A MON BEAU-PÈRE LE GÉNÉRAL GASQUY

A MA TANTE

A MON MARI

A MES FILS

A MON FRÈRE LE LIEUTENANT SOURD

A MA BELLE-SŒUR

A MON ONCLE LE DOCTEUR BOURGIER

MEIS ET AMICIS

M. G.

A MES MAÎTRES DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE
ET DES HÔPITAUX DE MARSEILLE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR PUECH

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE

*Avec l'expression de ma
plus vive gratitude.*

A MON JURY DE THÈSE

M. G.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
Variations de Forme de l'Electrocardiogramme
NON FONCTION DU TEMPS

PREAMBULE

Nous ne définirons pas ici l'électrocardiogramme, désigné actuellement dans les publications, sous l'abréviation E. C. G.

Depuis que la mise au point des électrocardiographes a permis à ces appareils d'être vraiment maniables par les médecins, les tracés obtenus ont été l'objet d'analyses déjà approfondies.

La constatation que le dynamisme cardiaque met en jeu une énergie électrique décelable dans tout un organisme vivant fut publiée dans le *Journal de Physique*, par Delaroche (1), dès mai 1877; c'est en 1888 seulement que A.-D. Waller (2), paraissant ignorer le travail de Delaroche, publia un mémoire intitulé : « Détermination de l'action électro-motrice du cœur de l'homme ».

Ce n'est qu'au début du XX^e siècle, grâce aux travaux d'Einthoven, que l'électrocardiographie est sortie des laboratoires de physiologie et de physique médicale, pour devenir un procédé d'examen clinique.

A l'heure actuelle, tous les médecins doivent savoir tirer de l'examen d'un E. C. G. un certain nombre de conclusions qu'il comporte, conclusions fondées sur des bases expérimentales indiscutables et qui, dans certains cas, permettent seules d'établir un diagnostic ou d'ébaucher un pronostic.

A côté des caractéristiques des E. C. G. pouvant servir de base expérimentale au médecin praticien, ces tracés présentent d'autres caractéristiques, et non des moins importantes, au point de vue physique et graphique, dont l'importance physio-pathologique et l'origine physique restent à déterminer; c'est à l'étude de l'une d'elle que nous consacrons ce travail. Nous espérons, non point dégager de l'indétermination une fraction quelconque du cycle électrocardiographique, mais montrer comment, à l'heure actuelle, se pose la question de la détermination de l'origine de l'un des accidents les plus importants de l'E. C. G.

Avant d'entamer l'exposé du sujet proprement dit de notre thèse inaugurale, nous tenons à remercier M. le Professeur J.-L. Pech (de Montpellier) d'avoir bien voulu permettre que nous soyons la première à publier ses idées personnelles, relatives à l'origine de l'accident T, idées dont l'exposé constitue le principal chapitre de notre thèse et qui ont dicté nos conclusions.

Jusqu'à ce jour, l'hypothèse de l'origine intratissulaire de l'accident T n'a été exposée par M. Pech qu'oralement, soit dans ses cours, conférences ou causeries à la Faculté de Médecine et à l'Hôpital Suburbain de Montpellier, soit dans ses causeries à Marseille (Hôtel-Dieu, service du P^r Boinet) et

à Paris (La Pitié, service du P^r Vaquez; Cochin, service du P^r Widal; Tenon, service du P^r Ag. Lian; Lariboisière, service du P^r Ag. Clerc; et surtout au laboratoire du P^r Gley, au Collège de France).

Note de l'auteur. — Les chiffres entre parenthèses, disséminés dans le texte, renvoient le lecteur à certains documents, mentionnés dans l'index bibliographique.

LES VARIATIONS DE FORME DE L'E. C. G.

Les unes sont fonction du temps, les autres indépendantes de ce facteur.

Aux premières se rapportent le diagnostic et l'étude des arythmies; nous n'en parlerons pas.

Aux secondes se rattache l'objet de notre étude.

Les variations de forme de l'E. C. G., où le temps n'intervient pas comme facteur essentiel, comprennent les altérations de tous les accidents (P.Q.R.S.T.) aussi bien en hauteur que comme sens.

VARIATIONS DE FORME DE Q. R. S. NON FONCTION DU TEMPS

Il est expérimentalement établi aujourd'hui que, en quelques points de l'organisme qu'on recueille l'E. C. G., Q. R. S. sont uniquement fonction de la déformation du muscle cardiaque, étant l'enregistrement du courant d'action du cœur inégalement transmis aux divers points de l'organisme, comme l'a expliqué A.-D. Waller (2), en un schéma aujourd'hui classique.

Comme l'ont montré ou confirmé les travaux des divers électrocardiologistes, admirablement présentés par Lewis (3), les accidents Q. R. S. de l'E. C. G. constituent un bigramme résultant de la combinaison des déformations des masses musculaires droites et gauches du cœur. La prédominance relative du muscle ventriculaire droit ou gauche entraîne des altérations d'amplitude de Q. R. S., caractéristiques de certaines lésions.

C'est ainsi que dans l'hypertrophie du ventricule droit S est maximum en dérivation I et R est maximum en dérivation III; l'inverse se produit dans l'hypertrophie du ventricule gauche; dans les deux cas R et S sont à peu près égaux en dérivation II.

On a pu établir, de même, que la diminution d'amplitude de Q. R. S., dans les trois dérivation, rédui-

sant ces accidents à de légères oscillations de part et d'autre de la ligne isoélectrique, traduit un affaiblissement de la contraction cardiaque et dénote un degré prononcé d'insuffisance ventriculaire.

Il paraît ne rien y avoir à ajouter à ces conclusions qui, seules, à l'heure actuelle, permettent de tirer des conclusions des variations de forme de l'E. C. G. non fonction du temps.

VARIATIONS DE FORME DE P ET DE T NON FONCTION DU TEMPS

Tandis que l'origine physique de Q. R. S. est expérimentalement démontrée et qu'indiscutablement la contraction du muscle cardiaque est la cause de ces accidents, l'interprétation des accidents P. et T. offre les plus grandes difficultés et de nombreuses hypothèses ont été jusqu'à présent envisagées. Tout le monde est d'accord pour admettre que l'accident P est le signal de la contraction auriculaire et que l'accident T suit immédiatement la systole ventriculaire. A part cela, rien de nettement établi par des expériences indiscutables.

Nous ne parlerons pas des modifications de forme non fonction du temps de P, les travaux relatifs aux faits de cet ordre étant à peu près inexistants. Nous allons nous borner à résumer les travaux relatifs aux variations de forme de l'onde T non fonction du temps.

Les médecins cliniciens ont tout d'abord essayé de trouver des relations entre les variations de T, qui nous intéressent, et les divers états physiopathologiques observés par eux chez les divers malades ayant fourni les tracés qu'ils étudient. L'ensemble de ces recherches, admirablement présenté par Clerc (4), dans un mémoire récent, nous laisse dans la plus

grande incertitude au sujet des conclusions physiopathologiques à tirer de l'étude des variations de forme (sens et amplitude) de l'accident T. A notre avis, aucun travail utile et méthodique ne pourra être fait au point de vue physiopathologique, le seul qui intéresse le médecin proprement dit, tant que ne sera pas établie l'origine physique de l'accident T. C'est pourquoi, et c'est là, d'ailleurs, la seule partie intéressante de notre travail, nous allons examiner si, dans l'état actuel de nos connaissances, il est possible d'assigner à l'accident T dans notre organisme une origine physique expérimentalement vraisemblable.

ORIGINE PHYSIQUE DE L'ACCIDENT T

Nous allons nous borner à exposer les recherches faites jusqu'à ce jour, pouvant permettre de déduire l'origine physique de l'accident T de ses variations de forme non fonction du temps.

Notre Maître, M. le Professeur J.-L. Pech (de Montpellier), qui, fréquemment, eut l'occasion de causer longuement avec A.-D. Waller, au sujet de l'origine des accidents de l'E. C. G., expose, dans son cours de physique médicale et dans ses conférences ou causeries cliniques, qu'ils furent toujours d'accord pour convenir qu'un physicien ou un physiologiste familiarisé avec l'étude des phénomènes électriques chez les êtres vivants, est très perplexe dès qu'il s'agit d'affirmer l'origine physique de l'accident T.

D'après les nombreux travaux publiés jusqu'à ce jour, on sait que les variations d'état électrique entre les divers points des téguments d'un être vivant dépendent de deux causes principales :

1° La déformation des surfaces de contact entre les divers éléments constituant cet être ;

2° La modification physico-chimique des divers corps en contact dans son organisme, avec ou sans modification de surface.

Or, la contraction cardiaque s'accompagne de deux grands phénomènes, susceptibles d'amener dans tout

notre organisme des variations d'état électrique entre deux points inégalement distants du cœur et qui sont :

1° La déformation du muscle cardiaque origine d'un courant d'action inégalement réparti à diverses distances du cœur, comme le montre le schéma classique de Waller (2). Ce phénomène est l'origine physique indiscutable des accidents Q. R. S. de l'E. C. G. ;

2° Le lancement dans tous les tissus de l'organisme d'un liquide différent de tous ces tissus au point de vue physicochimique et qui vient modifier inégalement leur état électrique, soit en raison de leurs éléments constitutifs et des siens propres, soit en raison de la vitesse avec laquelle il les atteint et de la pression sous laquelle il les pénètre.

Etant donné l'importance physique des phénomènes électriques résultant de la circulation du sang dans les tissus, il semble illogique, à quiconque s'occupe d'étudier l'origine des phénomènes électriques chez les êtres vivants, de ne point en tenir compte dans l'interprétation des accidents de l'E. C. G. C'est pourquoi Delaroché (1) et plus tard A.-D. Waller (2) ont toujours eu soin, en parlant de l'E. C. G., de dire, non point « phénomènes électriques résultant de la contraction du cœur », mais bien « phénomènes électriques accompagnant la contraction cardiaque, ou la suivant ou la précédant ». On cherchera vainement un travail dû à un physiologiste ou à un physicien spécialisé dans l'étude des phénomènes électriques chez les êtres vivants, dans lequel tous les accidents de l'E. C. G. soient attribués sans restriction à la contraction du muscle cardiaque.

Même lorsqu'on étudie l'E. C. G. sur le cœur mis

à nu ou coupé en lanières, on sait qu'à chaque contraction du tissu musculaire fournissant un courant d'action sûrement enregistré, succède une modification des surfaces et de la nature du contact entre le sang dont le muscle est encore gorgé et le tissu musculaire. Cette modification, évidemment fonction des caractéristiques de la contraction du muscle, est capable, par elle-même, de fournir des phénomènes électriques pouvant être enregistrés entre les accidents dus à la déformation proprement dite du tissu musculaire.

C'est pourquoi, à l'heure actuelle, nous ne devons pas nous étonner, à côté des magnifiques travaux déjà existants, dus aux Fredericqs (5), à Henrijean (6), à Lewis (3), à Clerc (4), à Géraudel (7), à Vaquez et Douzelot (8) et tant d'autres, pour montrer les relations entre l'E. C. G. total et la contraction cardiaque ou le passage de l'excitation nerveuse à travers les tissus du cœur, de voir d'autres chercheurs, dont les travaux, d'ailleurs, ne modifient en rien les faits établis par les auteurs précédents, se demander si les accidents P et surtout T, d'origine physique indéterminée, ne sont point en relation avec les phénomènes dus à la circulation périphérique intra ou extra-cardiaque. Il est certain que l'accident T est modifié dès que l'on agit sur le muscle cardiaque lui-même, soit en cautérisant un point de ce muscle, soit en le refroidissant, soit en injectant à l'animal en expérience des poisons ou des toniques du muscle cardiaque. Ces variations de l'accident T, en relation incontestable avec la contraction cardiaque elle-même, sont aussi raisonnablement explicables, soit en supposant que l'accident T est dû à la déformation directe du mus-

cle cardiaque, soit en supposant que cet accident est dû, au contraire, à la quantité de sang ou à la qualité du sang qui, sous l'action de la contraction cardiaque, est mis en contact avec le tissu sur lequel on prélève l'E. C. G., ce tissu fut-il le muscle cardiaque lui même.

Comme on le voit, cette deuxième hypothèse n'altère en rien les faits constatés, prouvant que l'accident T est en relation immédiate avec les caractéristiques de la contraction du muscle cardiaque, mais elle permet d'expliquer un certain nombre de faits difficilement compréhensibles avec les interprétations que peut fournir la première hypothèse.

Si l'origine de l'accident T est dans la seule déformation du muscle cardiaque :

1° Comment expliquer que dans le crétinisme pur, par exemple, l'onde T, abaissée, aplatie ou même inversée, sans trouble objectif de la contraction cardiaque ou de la circulation périphérique, soit ramenée à l'aspect normal par le traitement thyroïdien (observation de C. Tracher [9]).

Au contraire, si l'origine de l'onde T est dans la nature et l'étendue du contact entre le sang circulant et les tissus, les faits ci-dessus sont tout aussi compréhensibles que les modifications de l'onde T, consécutives aux modifications de la contraction cardiaque et de la circulation périphérique après traitement thyroïdien dans le myxœdème (observation de G. Fahr [10] par exemple).

2° Comment expliquer que l'inversion de l'onde T soit d'un pronostic souvent grave dans certaines affections cardiaques et point dans d'autres, toutes

autres constatations égales par ailleurs (observation de Cler [4], d'Arrilaga [11]).

On sait, au contraire, que des variations très différentes dans la composition du sang ou des tissus peuvent amener des modifications analogues et même identiques des phénomènes électriques de contact.

3° Comment expliquer les constatations de Freud et Saadi-Nazim (12), montrant que certains poisons capillaires modifient l'onde T sans modification apparente de la déformation du muscle cardiaque.

4° Comment expliquer encore la constatation de Saadi-Nazim (13) montrant que, par anastomose entre le ventricule gauche et l'aorte thoracique, on supprime ou l'on fait apparaître l'accident T, suivant que, par action sur le bulbe aortique, au moyen d'une ligaturé, on rend la circulation périphérique continue ou pulsatile.

5° Comment expliquer les constatations d'Avaritiotis (14), montrant, dans certains cas, un parallélisme entre les variations de l'accident T et les courbes oscillo-métriques, alors qu'on ne le retrouve point dans d'autres cas, toutes autres conditions apparemment égales d'ailleurs.

6° Comment expliquer que Pech et Quimpaud (15) aient pu montrer un parallélisme complet entre les accidents que présente la ligne iso-électrique entre deux séries d'accidents Q. R. S. et les accidents du sphygmogramme différentiel, lorsque E. C. G. et sphygmogramme différentiel sont recueillis entre les poignets droits de deux sujets différents, électriquement reliés par leurs mains gauches.

Tous ces faits nous permettent, croyons-nous, d'exposer, sans être taxée d'illogisme, les conclusions ci-après :

CONCLUSIONS

I. — Les altérations de forme indépendantes du temps des accidents Q. R. S. de l'E. C. G. traduisent des modifications de la déformation du muscle cardiaque au cours de sa contraction.

II. — Les modifications de forme indépendantes du temps de l'accident T apparaissent sans relation cohérente avec les phénomènes observés au cours de la contraction cardiaque si l'on veut voir l'origine de cet accident dans la pure contraction du muscle cardiaque.

III. — Les modifications de forme de l'accident T, indépendantes du temps, paraissent susceptibles de fournir des renseignements sur la contraction cardiaque elle-même, ainsi que sur la circulation périphérique et sur les modifications qualitatives du sang et des tissus. Pour cela, il suffit de consentir à voir l'origine de cet accident T dans les phénomènes électriques de contact entre les divers tissus de l'organisme et le sang qu'ils reçoivent à chaque systole ventriculaire.

La vitesse et la pression du sang dépendant directement de la contraction seule du muscle cardiaque sont des facteurs aussi importants des phénomènes électriques, dus aux contacts intra-tissulaires que la composition respective du sang et des tissus qu'il irrigue.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Etant donné que l'on trouve dans de nombreux ouvrages la bibliographie complète, relative aux questions que nous venons d'aborder, nous nous sommes bornée à mentionner, dans le présent index, les travaux dans lesquels nous avons puisé des argument, jugeant utile de les résumer et d'en reproduire parfois certaines figures.

1. H. DELAROCHE. — Variation électrique produite par la contraction du cœur chez l'homme vivant.
Journal de Physique théorique et appliquée, t. VI, n° 65, mai 1877, p. 148-149.

Résumé. — En mettant en communication, au moyen d'électrodes impolarisables avec les pôles d'un électromètre capillaire de Lippmann deux points de l'épiderme de la poitrine d'un homme vivant, on voit la colonne mercurielle exécuter une série de pulsations périodiques et régulières très nettes, synchrones avec le pouls; chaque pulsation paraît marquer même le double mouvement du cœur (oreillettes et ventricules). L'amplitude est de 1 millivolt environ. Il est clair que dans cette expérience des phénomènes autres que la variation électrique du muscle cardiaque ne sont pas éliminés.

2. A.-D. WALLER. — Détermination de l'action électromotrice du cœur de l'homme. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, t. 106, 188, p. 1509. Mémoire ayant obtenu le prix Montyon, 1888 (Physiologie expérimentale).

A.-D. WALLER. — On the electromotive changes connected with the Beat of the Mammalian Heart and of the Human Heart in particular (Received and read, June 21, 1888). — *Philosophical transactions of the Royal Society of London*, t. 180, année 1889, p. 169-195.

Résumé. — Dans ces mémoires, dont l'index bibliographique ne fait point mention du mémoire de H. Delaroche, antérieur de 11 ans, A.-D. Waller, qui l'ignorait, comme il l'a dit depuis, arrive aux mêmes conclusions. Il reproduit les tracés ci-dessous :

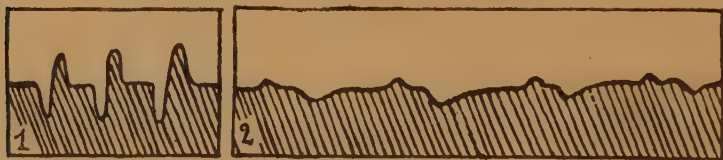


FIGURE 1

FIGURE 1. — Tracé 1 obtenu en connectant, chez le chat, la pointe du cœur mis à nu avec le mercure de l'électromètre, la base avec l'eau acidulée.

Tracé 2 obtenu en connectant, chez l'homme vivant, la bouche avec le mercure, le pied gauche avec l'eau acidulée.

Ces deux tracés sont obtenus au moyen de la photographie sur plaque mobile de la séparation entre le mercure et l'eau acidulée d'un électromètre de Lippmann. Sur les tracés le mercure opaque est en bas, l'eau acidulée en haut.

3. T. LEWIS. — Mechanism and graphic registration of the heart beat. Londres. Shair, 3^e édit., 1925.

Résumé. . . Excellente mise au point de la question avec une riche documentation.

4. A. CLERC, M. BASCOURRET et R. LÉVY. — Valeur de l'électrocardiographie pour le diagnostic et le pronostic de l'insuffisance ventriculaire chronique. *Annales de Médecine*, t. XXI, n^o 3, mars 1927.

Résumé. — Excellent mémoire, accompagné d'une riche bibliographie et illustré de nombreux tracés. Les conclusions sont: qu'en dehors des modifications de Q. R. S., dont la signification est bien définie, les altérations de T indiquent en général une gêne myocardique de mauvais augure, sans que cela soit une règle générale. Les auteurs insistent longuement sur le fait que bien des patients meurent par le cœur sans avoir présenté de complexes atypiques jusqu'à la période pré-agonique.

5. FRÉDÉRICQ. — L'électrocardiogramme physiologiques. *Archives Médicales Belges*, 1921, p. 21.

FRÉDÉRICQ. — Essai d'interprétation de l'électrocardiogramme. *Archives Internationales de Physiologie*, août-décembre 1921.

Résumé. — Les variations de l'onde T seraient en rapport avec l'activité du sarcoplasme, ce qui concorde avec l'hypothèse de Hoffmann et Bakker (Lehrbuch der Erkrank. des Herzen. Wiesbaden, 1920) qui veulent voir dans T la traduction de phénomènes bio-

chimiques et l'opinion de J. de Meyer (L'Origine des phases ventriculaires de l'électrocardiogramme. Académie Royale de Belgique, *Bulletin de la Classe des Sciences*, n^{os} 2 et 3, 1919), concluant que l'onde T ne fait pas partie du « courant d'action » proprement dit du ventricule, elle ne constitue qu'un courant de déformation qui paraît lié à la contracture sarcoplasmique.

6. HENRIJEAN et WAUCOMONT. — Signification de l'onde T de l'E. C. G. *Bulletin Académie Royale de Belgique*, 28 février 1925, p. 55.

Résumé. — De leurs études sur l'E. C. G. du cœur arrêté, les auteurs concluent que l'onde T comme origine est indépendante de la contraction cardiaque; pour eux, l'E. C. G. est la résultante de phénomènes électriques se produisant dans l'appareil excito-moteur, phénomènes influencés par la variation négative musculaire, résultant de la contraction cardiaque et par la composition ionique des milieux constituant l'appareil excito-moteur cardiaque.

7. GÉRAUDEL. — Circulation artérielle du ventriculo-necteur. *Presse Médicale*, 1925, n^o 103, 1702.

GÉRAUDEL et R. GIROUX. — Le syndrome d'Adam-Stokes et sa pathogénie. *Presse Médicale*, 1925, n^o 17, p. 258.

GÉRAUDEL, R. BÉNARD et HILLEMAND. — Un second cas de bradyrythmie ventriculaire par sténose de l'artère du ventriculo-necteur. *Archives des Maladies du Cœur*, 1925, t. xix, p. 281.

Résumé. — Ces mémoires exposent de très belles recherches, montrant que si l'on pratiquait minutieusement des coups en série de cœurs ayant présenté *in vivo* des troubles de l'E. C. G., on constaterait des lésions de l'appareil vasculaire, analogues aux lésions artérielles constatées par les auteurs au cours de la dissociation complète.

8. VAQUEZ et DONZELOT. — Les troubles du rythme cardiaque. Paris, J. Baillière, 1926.

Résumé. — Excellente mise au point de la question des arythmies et des renseignements que peut fournir à leur sujet au clinicien l'électrocardiographie.

9. C. TACHER. — Electrocardiogram in cretinism and in mongolian idiocy. *American Journal of Diseases of Children*. Juillet, 1924.

Résumé. — Pas de modification de l'E. C. G. dans l'idiotie mongolique. Dans le crétinisme pur abaissement, aplatissement ou inversion de l'onde T. qui reprend l'aspect normal par le traitement thyroïdien.

10. G. FAHR. — Myxœdema heart. *Journal of American Medical Association*, n° 5, janvier 1925.

Résumé. — L'auteur présente, avec radiographies et E. C. G., quatre cas de « cœurs myxœdémateux ». La conclusion est que dans le myxœdème il peut exister des troubles du cœur, réfractaires aux traitements cardiaques, qui guérissent complètement par l'opothérapie thyroïdienne.

11. F. C. ARILLAGA. — El electrocardiograma en el pronóstico de las insuficiencias cardíacas. *Revista Medica de Barcelona*, n° 12, décembre 1924.

Résumé. — D'après l'auteur, la dissociation paroxystique, complète ou incomplète, le blocage du faisceau gauche ventriculaire, l'onde T négative sont des éléments permettant de pronostiquer une évolution fatale. Dans les cas où l'auteur rencontre ces modifications, la mortalité s'élève à 86 %, alors qu'elle n'est que de 25 % dans les autres.

12. J. FREUD et SAADI-NAZIM. — Actions des poisons capillaires sur l'électrocardiogramme. *Journal de Physiologie et de Pathologie générale*, t. 25, n° 3, septembre 1927, p. 500-506.

Résumé. — 1° Les poisons capillaires ont une action très marquée sur l'électrocardiogramme ;

2° Trois des quatre substances étudiées (histamine, chlorure d'or et de sodium, arséniate de potasse), modifient l'onde T.

3° Les auteurs estiment que ces expériences montrent certaines relations entre la circulation périphérique et les accidents de l'électrocardiogramme.

13. SAADI-NAZIM. — Action de troubles mécaniques de la circulation périphérique sur l'E. C. G. Travail qui nous a été communiqué par l'auteur avant sa publication.

Résumé. — L'auteur montre, avec E. C. G. à l'appui, que, suivant qu'on rend la circulation périphérique continue ou pulsatile, en établissant une

anastomose entre ventricule gauche et aorte thoracique et en agissant sur le bulbe aortique par une ligature, l'onde T apparaît ou disparaît.

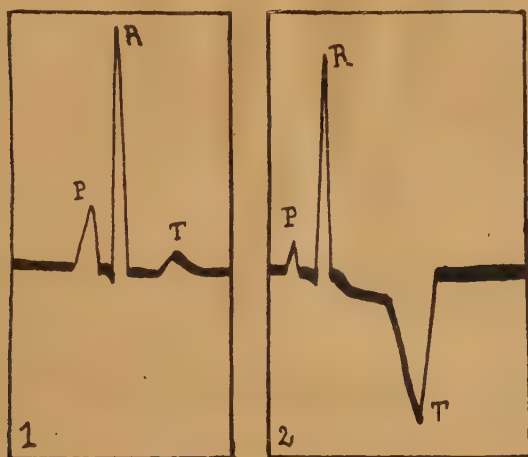


FIGURE 2

FIGURE 2. — Tracés montrant l'action de l'arséniate de potasse sur l'onde T de l'E. C. G. d'un chien mâle de 5 kgs. Le tracé 1 est l'E. C. G. normal; le tracé 2 l'E. C. G. 10 minutes après l'injection de 25 milligrammes d'arséniate de potasse par kilogr. d'animal.

14. E. AVARITSIOTIS. — Notes sur l'emploi de l'oscillométrie, combinée avec l'électrocardiogramme, pour l'étude et l'explication de l'élément T. *Archives des Maladies du Cœur*, 19^e année, n^o 11, novembre 1926, p. 705-717.

Résumé. — L'auteur conclut à un parallélisme indiscutable entre la valeur de T et la courbe oscillographique, établie dans des conditions qu'il précise.

15. J.-L. PÉCH et A.-E. QUINQUAND. — Inscription du pouls différentiel entre deux membres chez l'homme. Analogie partielle entre le tracé ainsi obtenu et l'électrocardiogramme. *Montpellier Médical*, t. 43, 1921, p. 265-268.

Résumé. — Les auteurs ont inscrit chez l'homme le pouls différentiel entre deux membres, c'est-à-dire la différence de pression existant dans ces membres au passage de l'onde du pouls. De même qu'à ce pas-

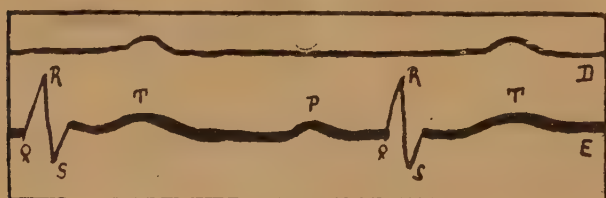


FIGURE 3

FIGURE 3. — Tracé D sphygmogramme différentiel entre poignet droit et cheville gauche d'un même sujet dont le tracé E représente l'E. C. G. enregistré en même temps en dérivation II (main droite-pied gauche).

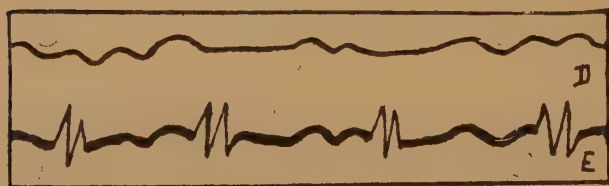


FIGURE 4

FIGURE 4. — Tracé D sphygmogramme différentiel entre les poignets droits de deux sujets différents dont les mains gauches sont reliées électriquement par une électrode impolarisable; le tracé E est l'E. C. G. enregistré simultanément entre les deux mains droites de ces mêmes sujets.

sage le sphygmogramme montre l'oscillation pulsatile, de même, à ce moment, le sphygmogramme différentiel présente l'oscillation pulsatile différentielle. Le sphygmogramme différentiel, enregistré dans des conditions convenables, présente des accidents synchrones et homologues de certains accidents de l'électrocardiogramme.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admise dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueuse et reconnaissante envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque!

En ma qualité de Censeur de tour,
j'ai lu la thèse ayant pour titre:

*Contribution à l'Étude des Variations
de forme de l'Électrocardiogramme
non fonction du temps.*

par M^{me} GASQUY

Je pense que la Faculté peut en permettre l'impression.

Montpellier, le 24 novembre 1927.

Le Professeur,

J. L. PECH

Vu :

Montpellier, le 26 novembre 1927.

Le Doyen,

EUZIÈRE.

Vu et permis d'imprimer

Montpellier, le 29 novembre 1927

Le Recteur,

Jules COULET.

